

# カリフォルニア産コノハノリ科 (紅藻) 所見

## 1. *Cryptopleura lobulifera* (J. AG.) KYLIN について

### 三 上 日 出 夫

MIKAMI, H. 1982. Notes on some Californian Delesseriaceae (Rhodophyta) 1. On *Cryptopleura lobulifera* (J. AG.) KYLIN.

The development of reproductive organs of *Cryptopleura lobulifera* (J. AG.) KYLIN were investigated on the basis of collections made by Drs. M. MASUDA and J. WEST from Mission Point, California. The species is characterized by 1) the microscopic veins are present, 2) the procarys are formed at random on the thallus surface, 3) the procarys consist of a four-celled carpogonial branch and two groups of sterile cells, 4) before fertilization, the mother cells of two groups of sterile cells usually remain undivided, 5) the carposporangia are borne terminally on the gonimoblast branches, 6) the cystocarys are distributed submarginally in upper portions of thallus, 7) the tetrasporangial sori are lunate to elliptical on ruffed marginal portions of thallus, and 8) the tetrasporangial primordia are in most instances cut off from the inner cortical cells, although occasionally also from the primary cells.

Key Index Words: *Cryptopleura lobulifera*; Delesseriaceae; morphology; Rhodophyta.

HIDEO MIKAMI, Sapporo University, Women's Junior College,  
Sapporo-Nishioka 3-7-243, 062 Japan.

ABBOTT AND HOLLENBERG (1976) に依ると、これ迄に米国カリフォルニア産コノハノリ科 (Delesseriaceae) のメンバーとしては 21 属 46 種 (変種 2 を含む) が記載報告されている。それらの各種は何れも太平洋を挟んで日本産コノハノリ科のメンバーとの系統関係を論ずる上で極めて興味ある研究対象である。筆者は最近、北大理学部分類教室の増田道夫博士及びカリフォルニア大学 (Berkeley) の J. WEST 教授によって該地方から共同採集されたコノハノリ科の数種について検鏡観察する好機に恵まれ、その結果、従来不明確な儘確認できていなかった幾つかの新知見を得ることが出来たので次に簡単に報告する。

供試材料について：今回、筆者に依り本種 *Cryptopleura lobulifera* (J. AG.) KYLIN に同定された標品はカリフォルニア Monterey 半島の南側 Camel 湾内の Mission Point で 1980 年 11 月 21 日に採集された。全部で 6 個体の内、雌性体 4 個体と四分胞子体 2 個体とからなり略ぼ完熟状態にあった。そして何れも海水ホルマリン液漬からの乾燥標本で、雌性体は高さ 4.5-9.0 cm、四分胞子体は約 5.0 cm である。

外形について：Fig. A の 1 は本種の四分胞子体、Fig. A の 2 はその雌性体を示す。即ち、本種の外形的特性に関しては J. AGARDH (1898) の原記載、KYLIN (1924) 及び ABBOTT AND HOLLENBERG (1976) の記述と殆んど一致している。体の縁辺部は 1 層構造を示し (Fig. E)、体の表面には多くの顕微鏡的細脈が認められる。体の先端縁辺部が髪状に屈曲するなどの特

徴を持つことに依り (Fig. I) 類似種の *Cr. violacea* (J. AG.) KYLIN とは容易に区別できる。

生長点について：Fig. C は本種の若い体の縁辺部位を示す。即ち、縁辺部最外細胞層のすぐ内側に位置する或る部分で頻りに新しい細胞分裂が認められる。一方、染色液を用いても細胞間の連絡が不明瞭であった為、介生分裂の存否を確認することは出来なかった。

プロカルプについて：先ず本種のプロカルプは各裂片の殆んど先端部に近い体表上に散在して生ずる。Figs. D-F はその発生過程の一端を示す。即ち、Fig. D では支持細胞 (sc) が体の表側に向って第 1 次の中性母細胞 (stc<sub>1</sub>mc) を分離する一方、側方に向ってはカルポゴン枝の第 1 細胞 (cb<sub>1</sub>) と initial 細胞 (cbi) とを切り出した状態を示している。更に Fig. E では支持細胞 (sc) とカルポゴン第 1 細胞 (cb<sub>1</sub>) との間に位置して支持細胞 (sc) より第 2 次の中性母細胞 (stc<sub>2</sub>mc) を生じたことを示す。Fig. F は殆んど完成期に達したと認められる受精以前のプロカルプ像を示す。即ち、本種のプロカルプは 4 個細胞よりなるカルポゴン枝 1 組と、2 組 (第 1 次及び第 2 次) の中性細胞とから成り立っていて、今回筆者が観察し得た限りでは、第 1 次及び第 2 次の中性細胞は受精以前において夫々母細胞の儘であり細胞分裂を開始するには至っていない。

嚢果について：本種の嚢果は直径 1.0-1.2 mm (乾燥状態) 程で、概して体の縁辺部に近く散在して生じ (Fig. H), ほぼ半球状に隆起して頂部に 1 個の果孔 (po) を持つ。Fig. G は略ぼ完熟期に近づいたと見られる嚢果の横断面を示す。癒合細胞 (fu) は比較的に大型で、各ゴニモプラスト糸 (g) の末端部位に夫々果胞子嚢 (ca) を 1 個ずつ生ずる。

四分胞子嚢について：本種の四分胞子嚢斑は体の縁辺襞状部に半月形及至橢円形の群をなして生ずる (Fig. I)。Fig. J はその表面観察像、そして Fig. K はその横断面像を示す。四分胞子嚢原基 (p) は普通皮層内部より切り出されるが、稀に中軸細胞より生ずる場合が見られた (Fig. L)。

### 考 察

KYLIN (1924, 1956) はコノハノリ科の中に *Cryptopleura* グループを設け次の 6 属をその中に配置した。即ち、*Cryptopleura*, *Acrosorium*, *Hymenena*, *Botryoglossum*, *Rhodoseris* 及び寄生藻類の *Gonimophyllum* がそれである。以上の内、今回用いられた種類の所属する *Cryptopleura* 属のタイプ種は England 産の *Cr. lacerata* (GMEL.) KÜTZING (= *Fucus laceratus* GMELIN) であり、この属の中には大西洋、オーストラリア、カリフォルニア、カムチャッカ及び日本等から既に 10 種以上が報告されている。SMITH (1944) 及び ABBOTT AND HOLLENBERG (1976) に依ると、米国カリフォルニアを産地とする本属のメンバーとしては、本種の *Cr. lobulifera* (J. AG.) KYLIN を始め *Cr. violacea* (J. AG.) KYLIN, *Cr. crispa* KYLIN, *Cr. dichotoma* GARDNER, *Cr. corallinara* (NOTT) GARDNER 及び *Cr. rosacea* ABBOTT の 6 種が記載されている。日本からは *Cr. membranacea* YAMADA (YAMADA, 1935; 岡村, 1936) 唯 1 種のみが知られているに過ぎない。

さて、本種 *Cr. lobulifera* (J. AG.) KYLIN は初め *Neuroglossum lobuliferum* J. AGARDH (1898) として記載されたが、その後 KYLIN (1924) の研究に依り *Neuroglossum* (*Myriogramme* グループ) より *Cryptopleura* (*Cryptopleura* グループ) に移された。所が、その際 KYLIN (1924) は本種の若い状態の嚢果及び精子嚢については図を用いて詳らかにしたが、一方そのプロカルプの構造並びに四分胞子嚢の発生経過等に関しては全く未確認の儘、長く今日に至っている。今回筆者の観察を通じて始めて本種 *Cr. lobulifera* のプロカルプ発生が前記の如く確認されたが、これを本属のタイプ種 *Cr. lacerata* の場合 (KYLIN, 1924 p. 88)

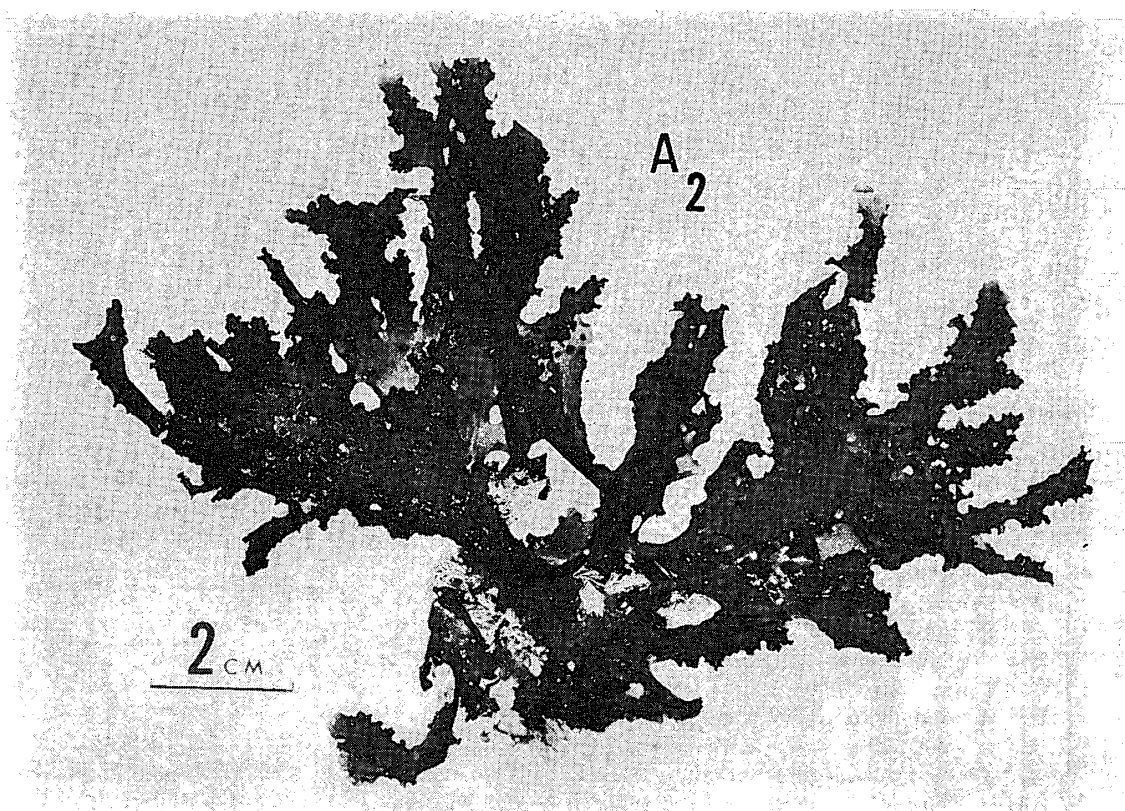
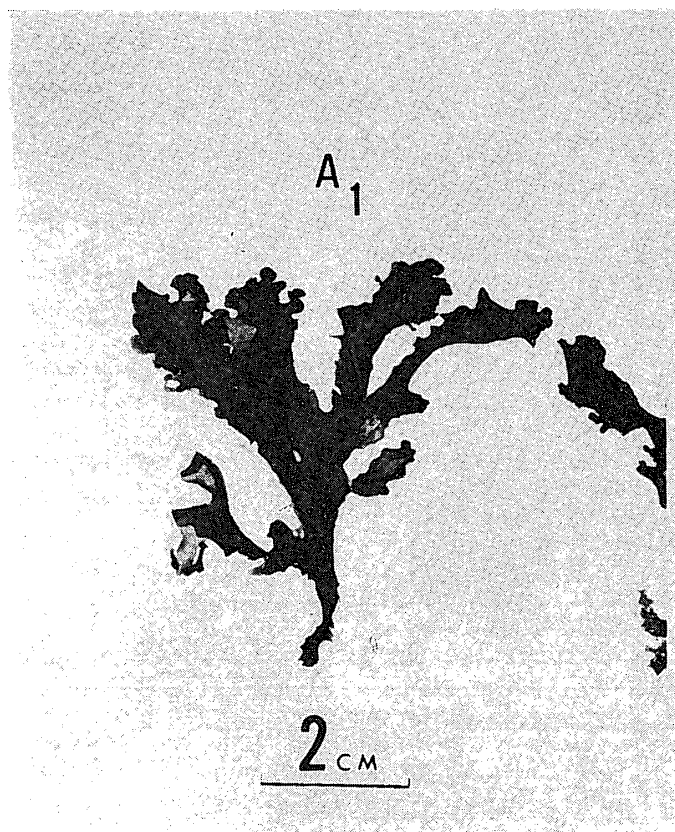
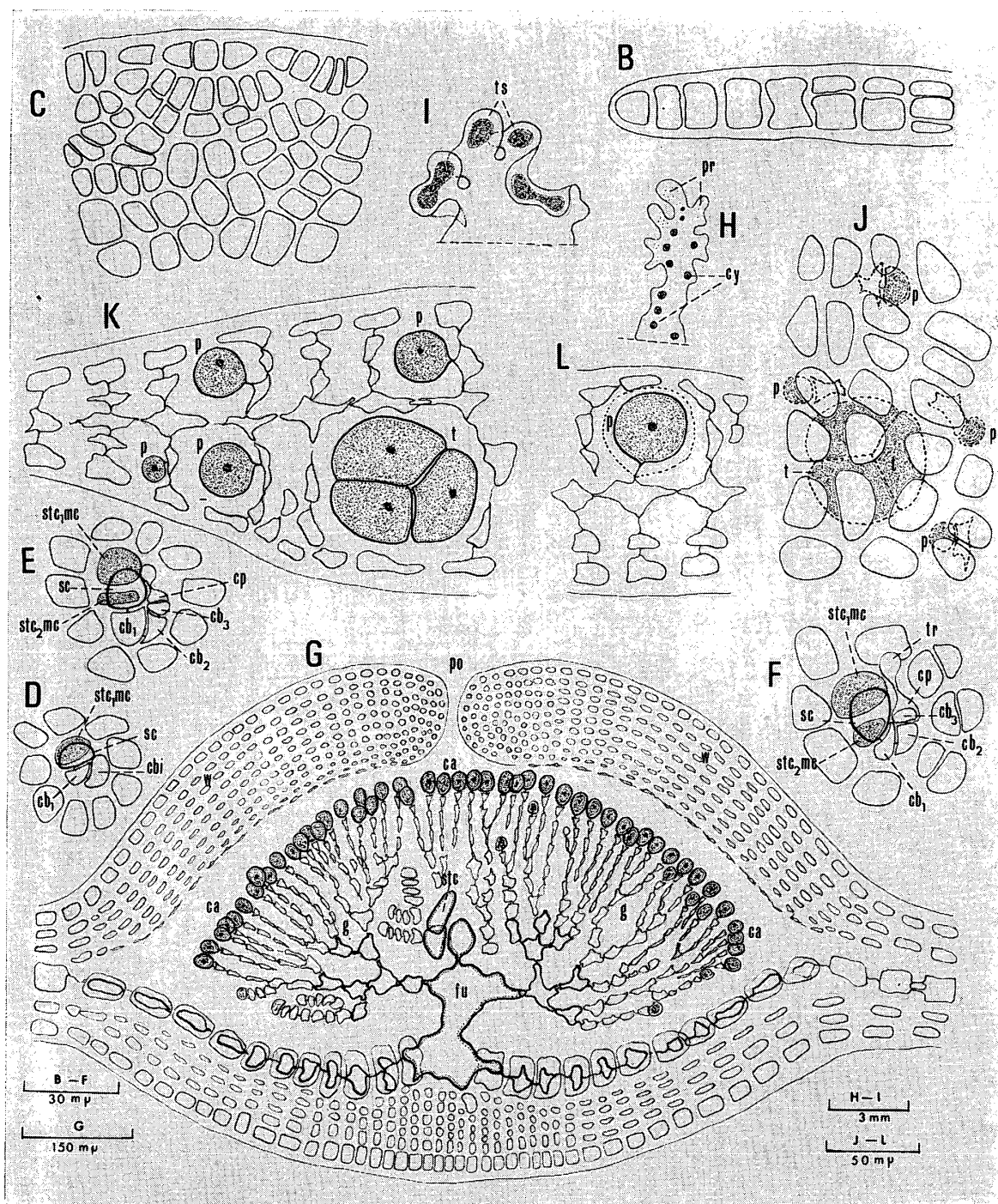


Fig. A. *Cryptopleura lobulifera* (J. AG.) KYLIN

1. Tetrasporic plant from Mission Point, Monterey Peninsula, California (Nov. 21, 1980).
2. Female plant from Mission Point, Monterey Peninsula, California (Nov. 21, 1980).



Figs. B-L. *Cryptopleura lobulifera* (J. Ag.) KYLIN

B. Transverse section of margin of blade.

C. Marginal segmentation.

D-F. Stages in development of procarys.

G. Transverse section of a cystocarp.

H. A part of a plant with cystocarps.

I. A part of a plant with tetrasporangial sori on the marginal proliferations.

J. Tetrasporangia in surface-view.

K-L. Transverse sections of tetrasporangial thallus.

ca: carposporangium; cb<sub>1</sub>, cb<sub>2</sub>, cb<sub>3</sub>: first, second, and third cells of carposporangial branch, respectively; cbi: initial cell of carposporangial branch; cp: carposporangium; cy: cystocarp; fu: fusion cell; g: gonimoblast; sc: supporting cell; stc: sterile cell; stc<sub>1</sub>mc, stc<sub>2</sub>mc: mother cells of first and second groups of sterile cells, respectively; p: tetrasporangial primordia; po: aperture of cystocarp; pr: procarys; t: tetrasporangium; ts: tetrasporangial sorus; tr: trichogyne; w: wall of cystocarp.

と比較してみると、タイプ種では第1次中性母細胞は受精に先立って既に明かに2分割を終えている。日本産のカクレスジ *Cr. membranacea* YAMADA においてもそれと全く同様の性質が既に報告された (三上, 1976)。所が本種 *Cr. lobulifera* の場合では第1次及び第2次の中性母細胞は受精以前には共に母細胞の儘であり (Figs. D-F, stc<sub>1</sub>mc, stc<sub>2</sub>mc), その分割段階は認められない。従ってこの特徴のみに関して申せば、本種 *Cr. lobulifera* のプロカルプ構造は寧ろ *Botryoglossum farlowianum* (J. AG.) DE TONI (WAGNER, 1954) 及び *Acrosorium acrospermum* (PAPENFUSS, 1939) のそれに類似性を持つことが確認された。次に四分孢子囊の origin に関して本種 *Cr. lobulifera* の場合は、本属のタイプ種 *Cr. lacerata* と対照的な差異が認められた。既ち、KYLIN (1924) に依るとタイプ種 *Cr. lacerata* の場合、四分孢子囊は通常中軸細胞より発生し、時には cortical cell より生ずるとしている。所が本種 *Cr. lobulifera* ではそれとは全く逆に、普通の場合には cortical cell より生じ、時として中軸細胞よりも生ずることが確認された。しかもこのことは既に三上 (1976) に依って観察発表された日本産カクレスジ *Cr. membranacea* YAMADA のように、すべての四分孢子囊が cortical cell より生ずる場合とも異っている。猶、本種 *Cr. lobulifera* の四分孢子囊斑は既に記述した如く体縁辺部の襞状屈曲部に群生する。本種の外形的特徴の一つであるこの襞状屈曲を齎らす原因としては、縁辺部の最外部細胞層の稍内方に位置して、細胞分裂が散在的に集中して起ることにあると考えられる。

終りに貴重な標品の現地採集に当られた北大理学部増田道夫博士並びにカリフォルニア大学の J. WEST 教授に感謝申し上げますと共に、今回その標本閲覧を許された北大理学部分類学講座の黒木教授に対し深謝申し上げます。

## 引用文献

- ABBOTT, I. A. AND HOLLENBERG, G. J. 1976. Marine algae of California. Stanford University Press, Stanford, California.
- AGARDH, J. G. 1898. Species genera et ordines algarum, Vol. 3: 121.
- KYLIN, H. 1924. Studien über die Delesseriaceen. Lunds Univ. Årsskrift. N. F. Avd. 20: 1-111.
- KYLIN, H. 1956. Die Gattungen der Rhodophyceen. CWK Gleerups Förlag, Lund: 1-673.
- 岡村金太郎 1936. 日本海藻誌. 内田老鶴圃, 東京.
- SMITH, G. M. 1944. Marine Algae of the Monterey Peninsula, California. Stanford, California: 1-622.
- 三上日出夫 1976. カクレスジ *Cryptopleura membranacea* YAMADA について. Jap. J. Phycol. 24: 13-19 (in Japanese with English summary).
- YAMADA, Y. 1935. Notes on Some Japan. Alg. VI. Sc. Pap. Inst. Alg. Res., Hokkaido Imp. Univ., 1: 27-35.
- WAGNER, F. S. 1954. Contribution to the morphology of Delesseriaceae. Univ. Calif. Publ. Bot. 27: 279-345.
- PAPENFUSS, G. F. 1939. The development of the reproductive organs in *Acrosorium acrospermum*. Botaniska Notiser: 11-20.